

PCT/KR 2004 / 0 0 1 6 9 6

RO/KR 09.07.2004

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0048307
Application Number

출원년월일 : 2003년 07월 15일
Date of Application JUL 15, 2003

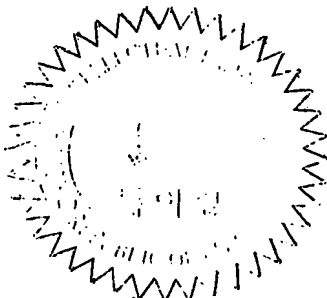
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

REC'D 02 AUG 2004

WIPO PCT

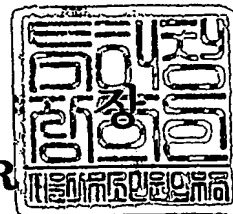
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003 년 07 월 25 일



특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0013		
【제출일자】	2003.07.15		
【국제특허분류】	G11B		
【발명의 명칭】	픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치 및 방법		
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for track jump concerned position of pickup		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이영필		
【대리인코드】	9-1998-000334-6		
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0		
【대리인】			
【성명】	이해영		
【대리인코드】	9-1999-000227-4		
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	한문수		
【성명의 영문표기】	HAN, Moon Soo		
【주민등록번호】	750127-1037728		
【우편번호】	442-755		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 원천동 원천주공아파트 105동 308호		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	16	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020030048307

출력 일자: 2003/7/26

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000			원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

본 발명은 광 디스크 기록/재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 편심이 존재하는 광 기록 매체 및 시스템에서 픽업의 위치를 고려하여 트랙 점프를 안정적으로 수행하기 위한 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치 및 방법에 관한 것이다. 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치는 픽업, RF 처리부, 서보 및 드라이버로 구성된다. 픽업은 광 디스크로부터 신호를 독출한다. RF 처리부는 픽업으로부터 전송된 신호를 정형 및 증폭하여 픽업을 제어하는 에러 신호를 출력한다. 서보는 광 디스크 트랙 점프시에 RF 처리부에서 출력되는 에러 신호로부터 픽업의 위치를 판단하여 픽업의 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호를 출력한다. 드라이버는 서보에서 출력되는 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호로 픽업의 위치를 이동시킨다. 본 발명에 따르면, 편심이 존재하는 광 기록 매체 및 시스템에서 픽업의 위치를 고려하여 트랙 점프 시점을 정하여 안정적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치 및 방법{Apparatus and method for track jump concerned position of pickup}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 트랙 점프를 위한 서보 시스템의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 2는 본 발명에 따른 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 3은 본 발명에 따른 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 방법의 동작을 보이는 흐름도 이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 광 디스크 기록/재생 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 편심이 존재하는 광 기록 매체 및 시스템에서 픽업의 렌즈 위치를 고려하여 트랙 점프를 안정적으로 수행하기 위한 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치 및 방법에 관한 것이다

<5> 광 디스크에 데이터가 기록된 영역을 트랙이라 하는데, 디스크 및 디스크 처킹에 따라 디스크의 회전 편심(rotation Eccentricity)이 발생한다. 여기서 회전 편심이란,

광 디스크를 회전시키는 스피들 회전축과 광 디스크 트랙 중심이 일치하지 않음으로서 나타나는 현상이다.

- <6> 이러한 회전 편심은 트랙과 트랙간의 이동(이하 트랙 점프라 표기함)에 있어서 서보 시스템에 불안함을 초래하여, 트랙 점프 시에 이동해야할 거리 외에, 회전 편심으로 인한 오프셋 편차 및 이동 편차가 발생하게 된다. 이러한 오프셋 편차 및 이동 편차로 인해 트랙 슬라이딩(Track sliding) 및 포커스 드롭(Focus drop) 등이 발생하게 된다.
- <7> 도 1은 종래의 트랙 점프를 위한 서보 시스템의 구성을 보이는 블록도로서, 광 디스크(100), 커버(101-1), 렌즈(101-2) 및 코일(101-3)을 구비한 픽업(101), 픽업(101)으로부터 검출된 신호를 정형 및 증폭하여 픽업(101)을 제어하는 각종 에러 신호를 생성하는 RF 처리부(102), RF 처리부(102)에서 출력되는 에러 신호를 제어하는 서보(103) 및 서보(103)에서 출력되는 제어신호를 증폭하여 픽업(101)을 구동하는 드라이버(104)로 구성된다.
- <8> 도 1에 도시된 서보 시스템이 광 디스크(100)의 트랙을 추종하게 되면, 픽업(101)의 출력 신호를 RF 처리부(102)가 정형 및 증폭하여 에러 신호를 출력한다. 서보(103)는 RF 처리부(102)에서 출력되는 에러 신호를 디지털 신호로 변환하고 필터링 하여 제어 신호인 에러 보상 신호를 출력한다. 드라이버(104)는 서보(103)에서 출력되는 에러 보상 신호를 증폭하여 픽업(101)으로 출력한다. 이와 같은 과정을 통하여 서보 시스템은 트랙 추종을 유지한다.
- <9> 광 디스크(100)의 트랙 추종 중에 트랙 점프를 수행하면, 서보(103)는 드라이버(104)로 출력하는 에러 보상 신호를 차단하고, 드라이버(104)로 Kick 전압을

인가한다. 이후에 서보(103)는 점프하고자 하는 트랙을 계산하고 Break 전압 인가 시점을 설정한다. 픽업(101)이 목표 트랙에 도달하면, 서보(103)는 Break 전압을 드라이버(104)로 인가한다.

<10> 이러한 서보 시스템에서 트랙 점프를 수행하는 설명이 미국 특허 공보 제6,226,246호에 기재되어 있다.

<11> 종래 서보 시스템에서 트랙 추종을 위해, 서보(103)는 RF 처리부(102)의 출력 신호로부터 제어 신호인 에러 보상 신호를 출력한다. 그러나 광 디스크(100) 및 이를 구동하는 시스템에서 회전 편심이 발생하게 되면, RF 처리부(102)에서 출력되는 에러 신호는 그 변화 폭이 크게 되고, 회전 편심 주파수와 동일한 주기의 성분으로 인해 불안해진다. 즉, 픽업(101) 내의 렌즈(101-2)가 트랙 추종을 위해서 트랙 방향으로 흔들리게 된다.

<12> 이러한 회전 편심으로 인해 렌즈(101-2)가 흔들리는 상황에서 트랙 점프를 수행하게 되면, 트랙 점프를 하기 위한 Kick 전압에 따라 렌즈(101-2)가 픽업(101)을 보호하고 있는 커버(101-1)에 부딪히게 된다. 또한 렌즈(101-2)가 트랙 방향으로 움직일 수 있는 가동 범위를 초과하게 되면, 트랙 점프 종료 시에 목표 트랙을 벗어나게 되며, 이에 따라 서보 제어가 불안해 지는 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 편심이 존재하는 광 기록 매체 및 시스템에서 픽업의 렌즈 위치를 고려하여 트랙 점프를 안정적으로 수행함으로써 광 기록 매

체의 데이터 기록/재생 시에 정확하고 안정된 서치 동작을 수행할 수 있도록 하는 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치 및 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <14> 본 발명이 이루고자 하는 상기 기술적인 과제를 해결하기 위한 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치는 광 디스크로부터 신호를 독출하는 픽업; 상기 픽업으로부터 전송된 신호를 정형 및 증폭하여 상기 픽업을 제어하는 에러 신호를 출력하는 RF 처리부; 상기 광 디스크 트랙 점프 시에 상기 RF 처리부에서 출력되는 에러 신호로부터 상기 픽업의 위치를 판단하여 상기 픽업의 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호를 출력하는 서보; 및 상기 서보에서 출력되는 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호로 상기 픽업의 위치를 이동시키는 드라이버를 포함하는 것이 바람직하다.
- <15> 본 발명에 있어서, 상기 서보는 상기 RF 처리부에서 출력되는 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내인 경우, 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 상기 드라이버로 출력하는 것을 특징으로 한다.
- <16> 본 발명에 있어서, 상기 서보는 상기 RF 처리부에서 출력되는 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위를 초과하는 경우, 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내가 될 때까지 상기 드라이버로 출력되는 상기 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 차단하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 본 발명이 이루고자 하는 상기 기술적인 과제를 해결하기 위한 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 방법은 (a) 픽업으로부터 전송된 광 디스크 신호를 정형 및 증폭하여 상기 픽업을 제어하는 에러 신호를 출력하는 단계; (b) 트랙 점프 시에 상기 에러 신호로부

터 상기 픽업의 위치를 판단하여 상기 픽업의 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호를 출력하는 단계; 및 (c) 상기 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호로 상기 픽업의 위치를 이동시키는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

<18> 본 발명에 있어서, 상기 (b)단계는 (b-1) 상기 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내인 경우, 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 출력하는 단계; 및 (b-2) 상기 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위를 초과하는 경우, 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내가 될 때까지 상기 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 차단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다..

<20> 도 2는 본 발명에 따른 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치의 구성을 보이는 블록도로서, 광 디스크(200), 픽업(201), RF 처리부(202), ADC(203-1), 필터(203-2), DAC(203-3) 및 제어부(203-4)를 구비한 서보(203), 드라이버(204)로 구성된다.

<21> 도 3은 본 발명에 따른 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 방법의 동작을 보이는 흐름도로서, 광 디스크 처킹 및 구동 단계(300), 트랙 점프를 수행하였는지 판단하는 단계(301), 드라이버로 전송되는 제어신호를 차단하는 단계(302), RF 처리부에서 출력되는 에러 신호를 모니터 하여 픽업의 위치를 확인하는 단계(303), 픽업의 위치가 기준 범위를 초과하였는지 판단하는 단계(304), Kick 전압을 차단하고 대기하는 단계(305), 픽업의 위치가 기준 범위 이내인지 판단하는 단계(306), 드라이버로 Kick 전압을 인가하는 단계(307), 점프하고자 하는 트랙 계산 및 Break 전압 인가 시점을 확인하는 단계(308), 픽업이 목표 트랙에 도달하면 Break 전압을 인가하는 단계(309)로 구성된다.

- <22> 이어서, 도 2 및 도 3을 참조하여 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치 및 방법을 상세히 설명한다.
- <23> 먼저, 도 2를 참조하여 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 장치를 설명한다.
- <24> 픽업(201)이 광 디스크(200)의 트랙을 추종하게 되면, RF 처리부(202)는 픽업(201)으로부터 전송되는 RF 신호를 소정 치로 증폭하고, 증폭된 RF 신호를 이용하여 에러 신호(포커스 에러 및 트래킹 에러 신호)를 생성한다. RF 신호를 이용하여 FE 및 TE 신호를 생성하는 방법은 기존에 알려진 방식을 사용한다.
- <25> RF 처리부(202)에서 생성된 에러 신호는 서보(203)로 입력된다. 서보(203)는 RF 처리부(202)에서 출력되는 에러 신호를 디지털 신호로 변환하고 필터링 하여 제어 신호인 에러 보상 신호를 출력한다. 특히 서보(203)는 광 디스크(200) 트랙 점프 시에 RF 처리부(202)에서 출력되는 에러 신호로부터 픽업(201)의 위치를 판단하여 픽업(201)의 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호를 출력한다.
- <26> 서보(203)에 구비된 ADC(203-1)는 RF 처리부(202)에서 출력되는 에러 신호를 디지털 신호로 변환한다.
- <27> 서보(203)에 구비된 필터(203-2)는 픽업(201)을 제어하기 위해 ADC(203-1)에서 출력된 디지털 에러 신호를 소정의 주파수 성분으로 필터링한다.
- <28> 서보(203)에 구비된 DAC(203-3)는 필터(203-2)에서 출력되는 필터링된 신호를 아날로그 신호로 바꾸어 드라이버(204)로 출력한다.
- <29> 서보(203)에 구비된 제어부(203-4)는 ADC(203-1), 필터(203-2) 및 DAC(203-3)의 동작을 제어한다.

- <30> 정상적으로 픽업(201)이 광 디스크(200)를 추종하게 되면, RF 처리부(202)는 픽업(201)의 출력 신호로부터 에러 신호를 생성하고, 서보(203)는 생성된 에러 신호를 디지털 변환, 필터링 및 아날로그 변환하여 픽업(201)의 이동을 제어하는 에러 보상 신호를 출력한다.
- <31> 그러나, 픽업(201)이 트랙 추종 중에 트랙 점프를 수행하면, 제어부(203-4)는 드라이버(204)로 출력하는 에러 보상 신호를 차단한다. 이 후에 제어부(203-4)는 ADC(203-1)로부터 출력되는 디지털 에러 신호를 모니터 하여 현재 픽업(201) 렌즈의 트랙 상 위치를 판단한다. 제어부(203-4)는 트랙 점프 시에 픽업(201)을 이동시키기 위해 드라이버(204)에 Kick 전압 및 Break 전압을 인가하기 위한 기준 범위를 저장하고 있다. 제어부(203-4)는 현재 픽업(201) 렌즈의 트랙 상 위치가 기준 범위 이하인가를 판단한다.
- <32> 만약 현재 픽업(201) 렌즈의 트랙 상 위치가 기준 범위 이내이면, 즉 픽업(201)의 렌즈 위치가 트랙 중앙 부근에 왔을 경우, 제어부(203-4)는 드라이버(204)에 Kick 전압을 인가하여 트랙 점프를 수행하게 된다.
- <33> 그러나, 현재 픽업(201) 렌즈의 트랙 상 위치가 기준 범위를 초과한 경우, 즉, 픽업(201)의 렌즈 위치가 트랙 중앙에서 많이 벗어난 경우, 제어부(203-4)는 드라이버(204)에 Kick 전압을 차단하고 대기한다. 이후에 현재 픽업(201) 렌즈의 트랙 상 위치가 기준 범위 이하인 경우, 즉 픽업(201)의 렌즈 위치가 트랙 중앙 부근에 왔을 경우, 제어부(203-4)는 드라이버(204)에 Kick 전압을 인가하여 트랙 점프를 수행하게 된다.

- <34> 이후에 제어부(203-4)는 점프하고자 하는 목표 트랙을 계산하고 Break 전압 인가 시점을 설정한다. 픽업(201)이 목표 트랙에 도달하면, 제어부(203-4)는 Break 전압을 드라이버(204)로 인가한다.
- <35> 다음에, 도 3을 참조하여 픽업의 위치를 고려한 트랙 점프 방법을 설명한다.
- <36> 광 디스크(200)가 트레이(미도시)에 차킹되고 구동되면(300단계), 제어부(203-4)는 픽업(201)이 트랙 점프를 수행하였는지 판단한다(301단계).
- <37> 정상적으로 픽업(201)이 광 디스크(200)를 추종하게 되면, RF 처리부(202)는 픽업(201)의 출력 신호로부터 에러 신호를 생성하고, 서보(203)는 생성된 에러 신호를 디지털 변환, 필터링 및 아날로그 변환하여 픽업(201)의 이동을 제어하는 에러 보상 신호를 출력한다.
- <38> 픽업(201)이 트랙 점프를 수행하는 경우, 제어부(203-4)는 드라이버(204)로 전송되는 제어신호를 차단한다(302단계).
- <39> 제어부(203-4)는 RF 처리부(202)에서 출력되는 에러 신호를 모니터하여 픽업(201)의 트랙 상 위치를 확인한다(303단계). RF 처리부(202)는 픽업(201)으로부터 전송되는 RF 신호를 소정 치로 증폭하고, 증폭된 RF 신호를 이용하여 에러 신호(포커스 에러 및 트래킹 에러 신호)를 생성한다. ADC(203-1)는 RF 처리부(202)에서 출력되는 에러 신호를 디지털 신호로 변환하여 제어부(203-4)로 출력한다. 제어부(203-4)는 ADC(203-1)에서 출력되는 디지털 에러 신호를 모니터 하여 픽업(201)의 트랙상 위치를 확인할 수 있게 된다.

- <40> 제어부(203-4)는 픽업(201)의 위치가 기준 범위를 초과하였는지 판단한다(304단계). 제어부(203-4)는 트랙 점프 시에 픽업(201)을 이동시키기 위해 드라이버(204)에 Kick 전압 및 Break 전압을 인가하기 위한 기준 범위를 저장하고 있다.
- <41> 제어부(203-4)의 판단 결과 픽업(201)의 위치가 기준 범위를 초과한 경우, 즉, 픽업(201)의 렌즈 위치가 트랙 중앙에서 많이 벗어난 경우, 제어부(203-4)는 드라이버(204)에 Kick 전압을 차단하고 대기한다(305단계).
- <42> 이후에 제어부(203-4)는 픽업(201)의 트랙 상 위치가 기준 범위 이하인가를 판단하고, 현재 픽업(201) 렌즈의 트랙 상 위치가 기준 범위 이하인 경우(306단계), 즉 픽업(201)의 렌즈 위치가 트랙 중앙 부근에 왔을 경우, 제어부(203-4)는 드라이버(204)에 Kick 전압을 인가한다(307단계).
- <43> 드라이버(204)에 Kick 전압을 인가한 이후에 제어부(203-4)는 점프하고자 하는 목표 트랙을 계산하고 Break 전압 인가 시점을 확인한다(308단계).
- <44> 픽업(201)이 목표 트랙에 도달하면, 제어부(203-4)는 Break 전압을 드라이버(204)로 인가한다(309단계).
- <45> 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며,

그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

<46> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 편심이 존재하는 광 기록 매체 및 시스템에서 픽업의 위치를 고려하여 트랙 점프 시점을 정하여 안정적으로 수행할 수 있는 효과가 있다. 광 디스크가 재생 및 기록을 하기 위해서 수 없이 많은 트랙 점프를 수행하는데, 트랙 점프 동작 실패 시에 Retry 등에 소요되는 시간을 절약하여 데이터 전송이 정상적으로 이루어지게 된다. 특히 트랙 점프를 수행하기 위해 트랙간의 거리 등 물리적인 사항 이외에, 시스템의 내외적인 편심 성분에 의한 영향을 배제한 상태에서 트랙 점프를 수행함으로써 시스템의 안정성을 도모하는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광 디스크로부터 신호를 독출하는 픽업;

상기 픽업으로부터 전송된 신호를 정형 및 증폭하여 상기 픽업을 제어하는 에러 신호를 출력하는 RF 처리부;

상기 광 디스크 트랙 점프 시에 상기 RF 처리부에서 출력되는 에러 신호로부터 상기 픽업의 위치를 판단하여 상기 픽업의 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호를 출력하는 서보; 및

상기 서보에서 출력되는 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호로 상기 픽업의 위치를 이동시키는 드라이버를 포함하는 트랙 점프 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 서보는

상기 RF 처리부에서 출력되는 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내인 경우, 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 상기 드라이버로 출력하는 것을 특징으로 하는 트랙 점프 장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 서보는

상기 RF 처리부에서 출력되는 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위를 초과하는 경우, 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내가 될 때까지 상기 드라이버

로 출력되는 상기 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 차단하는 것을 특징으로 하는 트랙 점프 장치.

【청구항 4】

(a) 픽업으로부터 전송된 광 디스크 신호를 정형 및 증폭하여 상기 픽업을 제어하는 에러 신호를 출력하는 단계;

(b) 트랙 점프 시에 상기 에러 신호로부터 상기 픽업의 위치를 판단하여 상기 픽업의 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호를 출력하는 단계; 및

(c) 상기 트랙 점프 시점 및 종료 제어 신호로 상기 픽업의 위치를 이동시키는 단계를 포함하는 트랙 점프 방법.

【청구항 5】

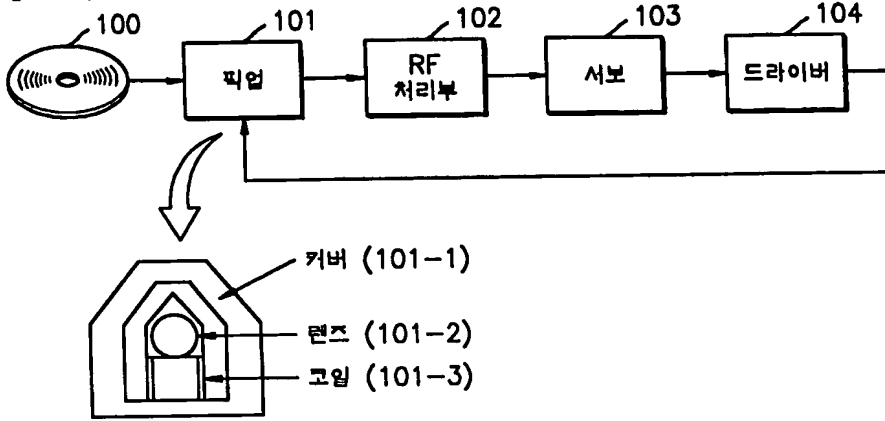
제 4항에 있어서, 상기 (b)단계는

(b-1) 상기 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내인 경우, 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 출력하는 단계; 및

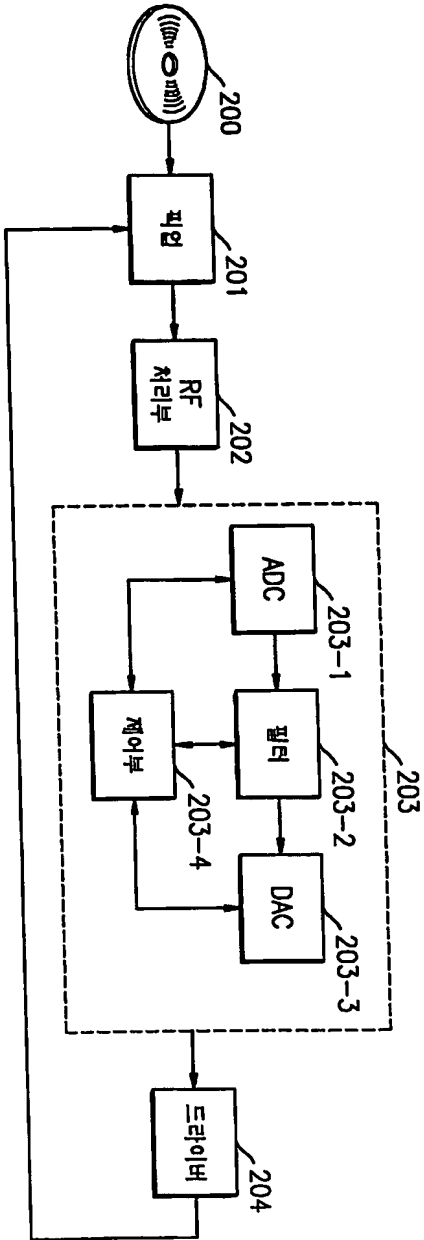
(b-2) 상기 에러 신호에 의해 판단된 상기 픽업의 위치가 기준 범위를 초과하는 경우, 상기 픽업의 위치가 기준 범위 이내가 될 때까지 상기 트랙 점프 시작 및 종료 제어를 위한 소정의 전압을 차단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 트랙 점프 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

